

PAT-NO: JP405316939A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05316939 A

TITLE: METHOD FOR FILLING CO INTO PACKAGE AND ITS APPARATUS

PUBN-DATE: December 3, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TADA, ETSUO

AOKI, SHINICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KK KOIKUNI

N/A

TOKYO REINETSU SANGYO KK

N/A

APPL-NO: JP03267714

APPL-DATE: October 16, 1991

INT-CL (IPC): A23B004/16

US-CL-CURRENT: 426/316

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a method for safely filling only CO in a package as opposed to conventional packaging by replacing a gas and its apparatus.

CONSTITUTION: A very small amount of CO is filled in a bag 3 by utilizing the interior of an injection syringe 8 and a pinhole 4 is closed with a tape 5. The very small amount of CO can safely be filled in the bag 3 without wasting by utilizing the injection syringe 8. As a result, the CO unit cost can be reduced and the safety of the working environment can be improved.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1994-010921

DERWENT-WEEK: 199402

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Carbon mon:oxide packaging for meat and fish - has  
carbon mon:oxide injected into airtight pouch contg. meat  
and sliced, raw fish before injection pore is closed,  
etc.

PATENT-ASSIGNEE: KOIKOKU KK[KOIKN] , TOKYO REINETSU SANGYO KK[TOKRN]

PRIORITY-DATA: 1991JP-0267714 (October 16, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 05316939 A	December 3, 1993	N/A	008	A23B 004/16

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 05316939A	N/A	1991JP-0267714	October 16, 1991

INT-CL (IPC): A23B004/16

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05316939A

BASIC-ABSTRACT:

CO is injected in an air-tight pouch in which sliced raw fish and meat are enclosed and the injection pore is closed. The equipment comprises CO container eg a pouch, injector having check valve at outlet and inlet and pipe connecting them.

USE - CO is effectively injected and the commercial value of fish and meat is increased.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/7

TITLE-TERMS: CARBON MONO OXIDE PACKAGE MEAT FISH CARBON MONO OXIDE INJECTION  
AIRTIGHT POUCH CONTAIN MEAT SLICE RAW FISH INJECTION PORE CLOSE

DERWENT-CLASS: D13

CPI-CODES: D03-H02F;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1423U

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-004396

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-316939

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 2 3 B 4/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9282-4B

A 2 3 B 4/ 14

審査請求 未請求 請求項の数4(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-267714

(22)出願日 平成3年(1991)10月16日

(71)出願人 591229082

株式会社鯉岡

東京都多摩市諏訪6-2-3

(71)出願人 390024914

東京冷熱産業株式会社

東京都港区赤坂8丁目11番37号

(72)発明者 多田 悦夫

東京都世田谷区等々力6-1-6

(72)発明者 青木 真一

東京都多摩市貝取4-4-3-306

(74)代理人 弁理士 大橋 弘

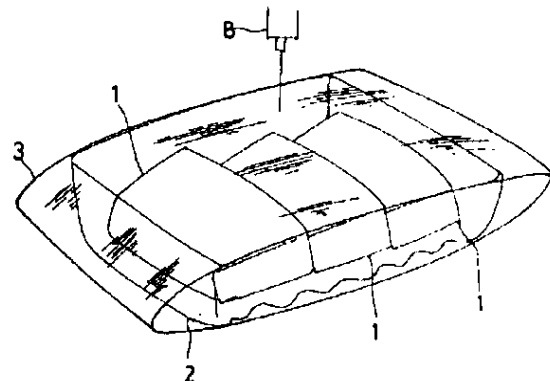
(54)【発明の名称】 包装内へのCOの充填方法及び充填装置

(57)【要約】

【目的】 従来のガス置換包装と異なり、目的とするCOのみを安全に包装内に注入する方法とその装置を得る。

【構成】 注射器8内を利用して袋3内に微量のCOを注入し、この針穴4をテープ5で塞ぐ。

【効果】 注射器8を利用することにより、微量のCOを無駄なく安全に袋3内に注入できる。この結果、CO原単価を安くすることができると共に作業環境の安全性の向上が図れる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 鮮魚切り身及び畜肉カット肉の密閉包装内に注射器でCOを注入した後、当該注射針の穴を塞ぐ事の特徴とした包装内へのCOの充填方法。

【請求項2】 請求項1に記載されたCOの充填方法において、充填後の包装内のCO濃度が1～12.5容量％である事の特徴とする包装内へのCOの充填方法。

【請求項3】 請求項1において、注射針の穴を当該商品の情報を表示したシール又はテープで塞ぐ事の特徴とした包装内へのCOの充填方法。

【請求項4】 CO一時保持容器又はCO一時保持袋と逆止弁を吸入部と吐出部に持った注射器とそれら2つを結ぶ配管からなる包装内へのCOガス充填装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、未変性の還元型ミオグロビン(Mb)を主たる肉色素とする鮮魚の切り身や畜肉カット肉及び血合肉の色が商品価値を左右する鮮魚の切り身の包装に関する。

## 【0002】

【従来の技術】肉に含まれるMbやヘモグロビン(Hb)にCO(一酸化炭素)を作用させると、色素がカルボニル化して鮮やかな赤い肉色になることが知られている。例えば、これを応用した従来技術には、特開昭49-20354、特開昭51-35458、特開昭63-160564などがある。また、CO1～10容量％含んだ変成ガス雰囲気中に生肉を貯蔵すると著しく保存効果が増すと言う特許第1145024号などがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これらには当該食品をCOに曝露すれば色が良くなる、或いはCOを含んだ雰囲気内で貯蔵すると日持ちが良くなるという一般論しか記載されていない。しかし、この技術を適用するには、CO原単位をいかに低く押さえる事が出来るかと言う事と、可燃性でかつ経気道吸入による強い毒性を持つCOをいかに制御して安全に作業を行うかがポイントである。ところが、前記の先行技術にはCOを高効率に利用するという技術思想及びCOを安全に取り扱うと言う技術思想の開示は全くなされていない。

【0004】また、従来のガスを充填した包装は、硬質バックの包装内への窒素封入に代表されるように、真空ガス置換包装機を用いて行うのが一般的であり、目的とする貯蔵期間も半年から1年間である。しかし、本発明の場合は長くとも2週間程度の貯蔵を目的としたものである事に加え、内容物が乾き物ではなく鮮魚の切り身や畜肉のカット肉などの生鮮食品であり、当然、従来の技術と全く思想的に異なる。また、窒素と異なりCO(CO混合ガス)は高価でかつ危険性の高いガスなので従来の真空ガス置換包装機の如き装置では、充填ロスが多く製品に対するCO原単位が大きくなる事、包装機が防爆

構造でないため爆発・火災の危険性が高い事、充填ロスしたCOはそのまま室内に放散される機構となっているために作業環境のCO濃度が高くなってしまいう事などの問題が発生する。加えて、作業能率をあげるために大型の真空ポンプがついており、所要動力が大きい、騒音や振動が大きい、装置が高価であるなどの欠点がある。

【0005】本発明は、Mbを主たる肉色素とする鮮魚の切り身や畜肉カット肉及び血合肉が商品価値を左右する鮮魚の切り身の包装に際して、静電効果と発色効果を併せ持ったCOを作業環境を損なうことなく、安全で歩留り良くかつ低い動力で包装内に充填できるようにする方法及びこれに使う装置を提案するのが目的である。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成する手段として、次の如き構成をとる。

【0007】1. 鮮魚切り身及び畜肉カット肉の密閉包装内に注射器でCOを注入した後、当該注射針の穴を塞ぐ事の特徴とした包装内へのCOの充填方法。

【0008】2. CO一時保持容器又はCO一時保持袋と逆止弁を吸入部と吐出部に持った注射器とそれら2つを結ぶ配管からなる包装内へのCOガス充填装置。

【0009】なお、

① 対象食品は鮮魚切り身及び畜肉のカット肉であって未加熱品である。なお、対象食品にはカツオのタタキや牛のタタキなどを小切りにしたものを含む。

② 上記食品はポリエチレンの袋などのプラスチックフィルム製或いはこれとアルミニウムフィルムをラミネートした袋に包装されている。或いは、食品を乗せたプラスチック製のトレイの上部のみをフィルムで密閉したり、サランラップなどでくるんで包装したものでも良い。なお、貯蔵期間が長くとも2週間程度と短期間な事に加え、COが肉色素に吸収・保持され効果を持続するため、包材は特に高いガスバリアー性を持たなくても良い。

③ COの注入は包装済みの当該食品に対して注射針で行われる。

④ 注入後の注射針の穴は例えば無印或いは価格、店名、ブランド等の商品情報を表示したシールやテープもしくは嗜好的な模様を描いたり嗜好的な形状にデザインしたシールやテープを貼り付けることにより塞がれる。

## 【0010】

【作用】① CO一時保持容器又はCO一時保持袋はほぼ大気圧でCOを一時的に保持できる物で、注射器の吸入量に応じてその容積が減少する容器又は袋である。具体的には水封式のガスホルダー又はガスバリアー性を保持したエパールやナイロン等からなるプラスチックフィルム製の袋、もしくは、アルミニウムをラミネートしたりコーティングしたプラスチック製の袋である。

② 注射器は逆止弁を吸入部に1つと吐出部に1つ持ち、注射筒のピストンの吸入動作によりCO一時保持容

器の方からのみガスを吸入し、ピストンの吐出動作により吸入したガスを注射針の方のみへ吐出する機構を有している。なお、ピストンの吸入動作をバネの力で自動的に出来るようにしておくこと非常に便利である。また、ピストンのストローク幅にリミッターを設けておけば、吸入量（吐出量）を定量化する事が出来て更に便利である。

【0011】

【実施例】

a. 極めて新鮮なハマチの皮無し切り身1をプラスチック製トレイ2に載せる。これをポリエチレン製の袋3に入れて、袋の口をヒートシーラーにより熱融着密閉する。この時、袋3の内容容積は約250cc、ハマチの切り身1の容積が約100ccであり、残りの空間容積約150ccとなっている。この状況は図1に示されている。

b. 20cc容量の注射器8にCO約8ccを2リットル容のCO一時保持袋7から充填する。

c. 注射針9をハマチの切り身1の入った袋3に突き刺す。

d. 注射器8からCOを全量注入する。袋3内のCO濃度は約5%。

e. 注射針9を袋3から抜き取る。

f. 注射針9の穴4をセロハンテープ5で塞ぐ。この状況は図2に示されている。

【0012】なお、aの工程でトレイ2を袋3に入れて袋の口を熱融着する時には袋3の中の空気を少し追い出し加減に行うと良い。

【0013】図3は、前記充填方法に利用される充填装置の一例にして、符号の6はCOポンプ、7はCO一時保持袋、8は注射器、9は注射針、10はCO一時保持袋7と注射器8とを結ぶCO導入配管、11は注射器8の吸入側に挿入された逆止弁、12は吐出側に挿入された逆止弁である。13はCOポンプ6からのCOをCO一時保持袋7へ導く配管である。

【0014】図4はCO注入作業環境例を示し、作業机14の上だけを覆うドラフト15を設け、このドラフト15にはファンで強制排気するダクト16及びドラフト15内のCO濃度検知器（図示せず）が取り付けられ、このドラフト15内のCO濃度が産業衛生研究所の勧告値である50ppmを超えると警報を発するようになっている。

【0015】なお、eの工程でトレイ2内はほぼ大気圧と同じであるから、針穴4から内部の気体が抜け出す事は無い。また、CO充填後は、血合部分と袋3のフィルムが密着しないようにする。テープ5には防水性で粘着力の強いものを使う。

【0016】実験例-1

実験の比較として、前記dの工程でCOの替わりに空気を約8cc注入した物とCO<sub>2</sub>を約8cc注入した物の

合計3種類を作り、これを15℃の温度で貯蔵して経時変化を見た。貯蔵後5日間の結果は、COを注入した包装の腐敗はまだ初期段階であった。色はCOが肉色素のMbを綺麗な鮮紅色に発色させていた。CO<sub>2</sub>を注入した物は腐敗は初期段階であったが肉色が悪かった。一方コントロールの方は、甚だしい腐敗を見せ色も完全にメト化して悪かった。

【0017】なお、この方法でCOを注入すると、通常の真空ガス置換包装機を使ってガスを充填するの比に比べCOの歩留りが大幅に改善されると共に、ガスのミキシング装置や高価な混合ガスを使うことなくCO充填包装が実施できる。また、COは肉色素と結合するために包装を開けた後も色の変色が少なく、COの静菌効果もしばらく保持される。血合の色は10℃で2日間包装内に保った物は、包装開封後10℃で3日間綺麗な色を保った。

【0018】実験例-2

ハマチ、真鯛、テラピアの極めて新鮮な皮無しフィレーを20%、12%、4%の各CO濃度の下でCO曝露し、CO濃度と発色時間の関係を把握する実験を行った（魚体温度15℃）。肉色の測定はミノルタ製色彩色計CR200を使ってLab表色系で血合肉表面の肉色を計った。得られたデータのうち赤さを示すaの値のCO曝露前後の増分（Δa）から発色の反応速度式を導き出し、CO濃度と発色時間の関係を明らかにした。なお、ここで言う発色は、肉表面の見掛けの発色を論じる物である。主な発色反応はCOが肉色素のMbと結び付きカルボニルミオグロビン（MbCO）になり発色する反応で、その反応式は次の通りである。



COがMbに比べて過剰に存在する条件下で、この反応はMbの濃度に関する2次式と解析され、その反応速度式は次の通りである。

$$\text{【0020】} k t = x / m (m - x)$$

ここで、tは反応時間、mはMbの初期濃度（完全発色したときの発色率；100%）、xは反応性生物の濃度（時間tにおける発色率）を示す。kは反応速度定数を示し、これはCO濃度C（%）の関数となる。

$$\text{【0021】} \text{ハマチ} : k = 2.21 \times 10^{-5} C^{-1} (\%^{-1} \cdot \text{分}^{-1})$$

$$\text{真鯛} : k = 1.88 \times 10^{-5} C^{-1} (\%^{-1} \cdot \text{分}^{-1})$$

$$\text{テラピア} : k = 1.79 \times 10^{-5} C^{-1} (\%^{-1} \cdot \text{分}^{-1})$$

これらの式をグラフにしたのが図5（A）（B）（C）である。この図より、反応の早さはCOの濃度に影響され、CO濃度が低下すると反応速度が遅くなることがわかる。但し、MbとCOの反応性はかなり強く低い濃度のCOでも十分に反応することがわかる。

【0022】なお、発色率が50%を超えるような発色

は、目で見て非常に綺麗な色となっており、発色率が半日で50%を越えるのはCO濃度が約1%以上の時である。この実験では15℃での反応速度を求めたが、発色の反応速度に与える反応温度の影響はCO濃度の影響に比べて僅かであり、通常の冷蔵条件であれば温度の影響は無視できる。

【0023】この様に、本発明は従来のガス置換包装の発想と全く異なり、COのみを目的とする量だけ包装内に注入する方法を取る。これにより、COを包装内に非常に効率良く充填できるようになり、一般に使用されているガス置換包装機によるガス充填に比べて充填ロスになるCOがほとんどない。従って、製品に対するCO原単位が非常に良い。また、真空ガス置換包装機の場合、充填ロスしたガスはそのまま室内に放散される機構となっているので、作業環境中のCO濃度を高めてしまう事になる。しかし、本発明の場合は、充填効率が良い事に加え、一度に扱うCOの量が少なくかつ常圧である事で、作業環境中の空気がCOにより汚染される危険性が少なく、かつ真空ポンプ等の騒音や振動もないので労働環境の保全につながる。これは、充填時に漏洩が発生しても、漏洩箇所が注射器の針穴の部分という局所に限定されるので、漏洩に対する処置が極めて容易に取れる事も大きく影響している。また、万が一大きな漏洩が起っても、前記理由にプラスして、電気による可動部分や接点及びヒーターがない事などで火災の危険性が格段に小さい。加えて、装置がシンプルであり密閉性の高い真空容器や排CO処理用の特殊な除害装置、ガス混合装置などの補機を必要としないので設備費を安く押さえる事ができる。また、これは装置の安全性・信頼性の向上にもつながる事になる。

【0024】ここで、包装内のCO濃度を上限12.5容量%としたのは爆発上限界を考慮してのことで、煙草の副流煙中のCO濃度が5~15容量%である事を考慮した結果であり、この程度のCO濃度であれば、消費者が包装をあけたときにCO中毒になることはない。具体的には、2m立方の部屋で、10ccのCO入りの商品を開封しても、室内のCO濃度はわずか1.25ppmにしかならない。また包装内のガスを直接吸入した場合を考えても、体重50kgの人の血液中のCO飽和量は約760ccであり、10ccのCOが完全に血液中に吸収されても飽和量の1.3%にしかならず、喫煙者の5~10%よりはるかに低い値である。CO濃度の下限の1容量%は最低作用量である。

【0025】なお、COは毒性の強いガスであるが、CO中毒の本態は生体組織の低酸素症である。すなわち、次の2つの機序（メカニズム）が相重なって、様々な組織に低酸素状態または無酸素状態が出現する。

【0026】①血液中のHbとの親和性が酸素の約250倍あり、優先的に結合してCO-Hbを作り、酸素の

運搬能力を失った不活性Hbを作り出す。

【0027】②既に酸素と結合している酸素-Hbからの酸素の解離を抑制する作用があり、血液から組織への酸素の供給が阻害される。

【0028】吸収はもっぱら呼吸器を通した経気道的な経路によるもので、消化器官による経口的な経路による吸収は考えなくて良い。なお、経気道的吸入においてもCOは蓄積性が少なく、ほとんどCOとしてそのまま呼吸より排出される。

10 【0029】

【本発明の効果】本発明を実施した場合、従来のガス置換包装と違いCOのみを目的とする量だけ包装内に注入するためロス無く充填でき、製品に対するCO原単位を小さくできる。また、装置がシンプルで、高価なガス充填装置や特別なCO除害装置を必要としないので設備費が極めて安い。COの充填ロスが少ないことに加えて、一度に扱うCOの量がわずかかつ常圧である事、着火源が無い事で、万が一漏洩が起っても容易にこれを制御でき、騒音や震度もないので作業環境を害する事がない。また、装置がシンプルであることは安全性や信頼性の向上にもつながる。従って、本発明によれば、安全に作業が行え、かつ製品のコストを安くできる。

【0030】なお、本発明方法及び装置は自動化を簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】トレイ内にハマチの皮無し切り身を密封した状況の説明図。

【図2】針穴をテープで塞いだ状況の説明図。

【図3】CO充填装置の説明図。

30 【図4】CO充填作業環境の説明図。

【図5】(A)ハマチの発色進行実験例の説明図。

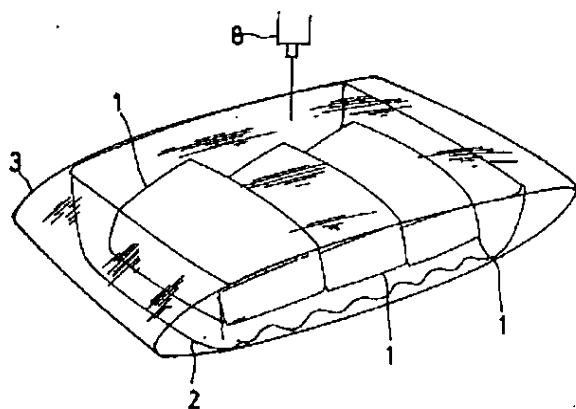
【図5】(B)真鯛の発色進行実験例の説明図。

【図5】(C)テラピアの発色進行実験例の説明図。

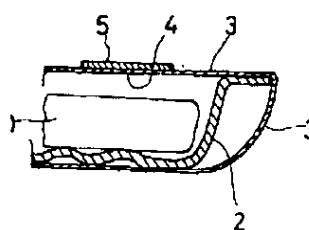
【符号の説明】

- 1 ハマチの切り身
- 2 トレイ
- 3 袋
- 4 針穴
- 5 テープ
- 40 6 COポンプ
- 7 CO一時保持袋
- 8 注射器
- 9 注射針
- 10、13 配管
- 11、12 逆止弁
- 14 作業机
- 15 ドラフト
- 16 ダクト

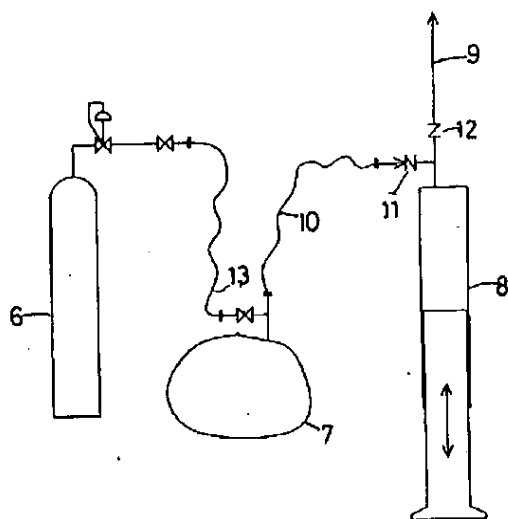
【図1】



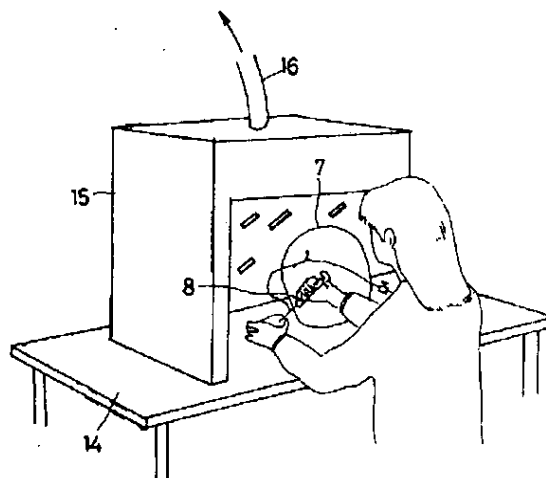
【図2】



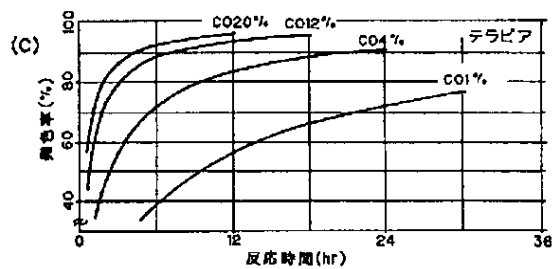
【図3】



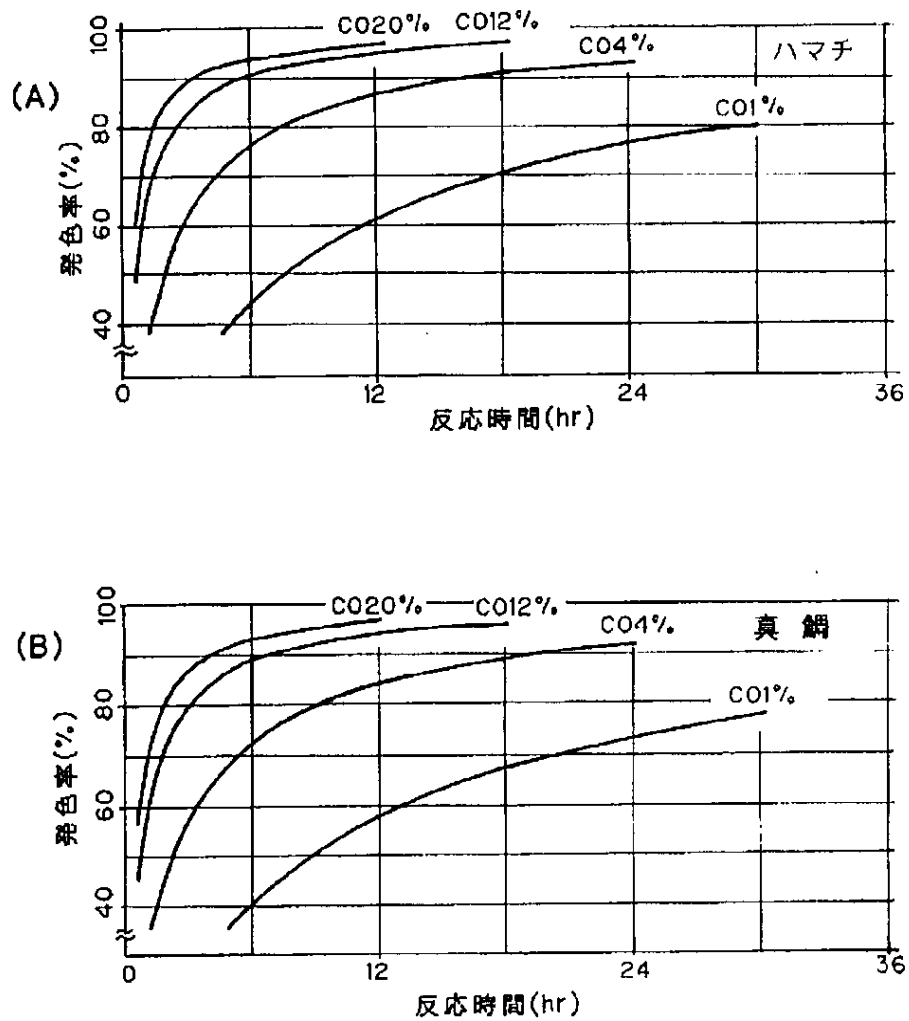
【図4】



【図5】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成3年10月29日

【補正方法】変更

【手続補正1】

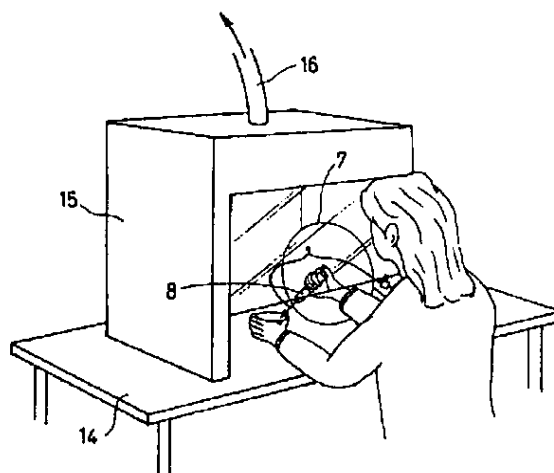
【補正内容】

【補正対象書類名】図面

【図4】

【補正対象項目名】図4





## 【手続補正書】

【提出日】平成5年3月26日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】トレイ内にハマチの皮無し切り身を密封した状況の説明図。

【図2】針穴をテープで塞いだ状況の説明図。

【図3】CO充填装置の説明図。

【図4】CO充填作業環境の説明図。

【図5】ハマチの発色進行実験例の説明図。

【図6】真鯛の発色進行実験例の説明図。

【図7】テラピアの発色進行実験例の説明図。

【符号の説明】

1 ハマチの切り身

2 トレイ

3 袋

4 針穴

5 テープ

6 COポンプ

7 CO一時保持袋

8 注射器

9 注射針

10、13 配管

11、12 逆止弁

14 作業機

15 ドラフト

16 ダクト

【手続補正2】

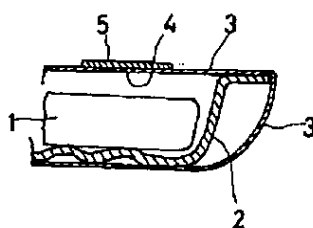
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

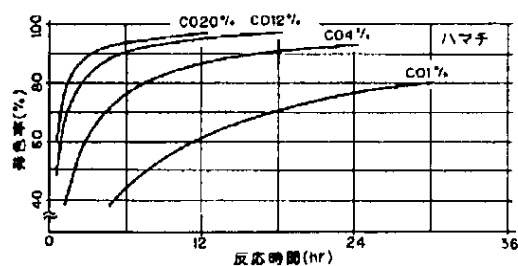
【補正方法】変更

【補正内容】

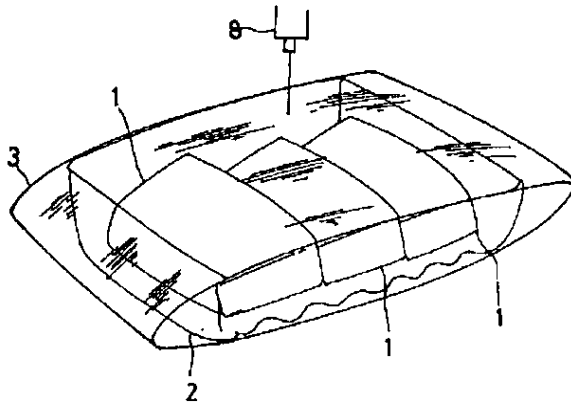
【図2】



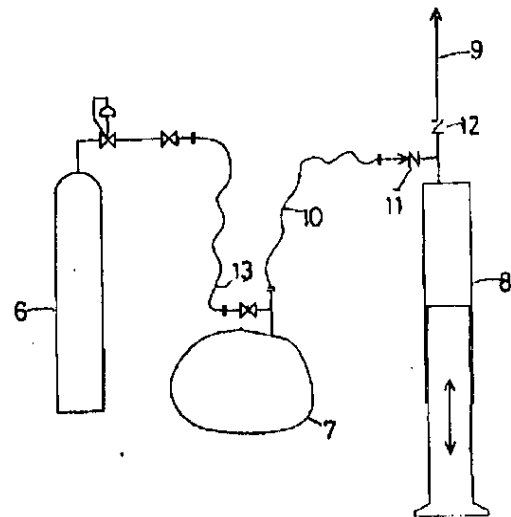
【図5】



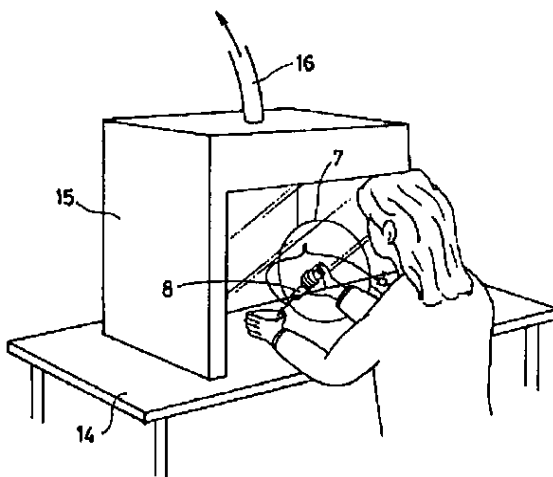
【図1】



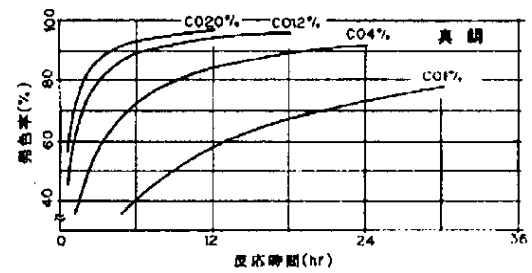
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

